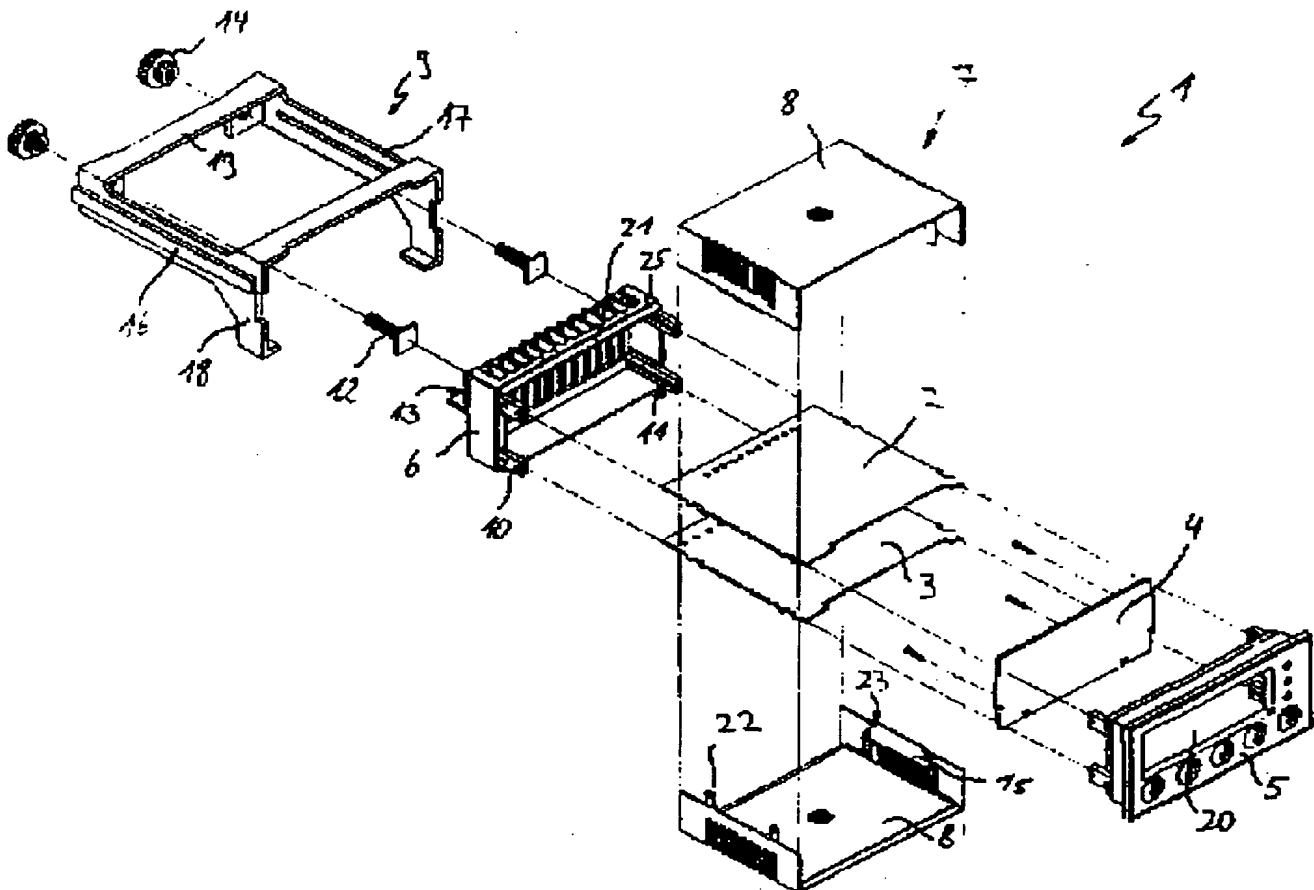


AN: PAT 2000-074034
TI: Electronic instrument casing, e.g. for regulator
PN: DE19929980-A1
PD: 09.12.1999
AB: NOVELTY - The casing accommodates at least one printed circuit board (2, 3) equipped with electronic components, whereby two opposite, separate wall components (5, 6) of the casing (1) are fastened together through the printed circuit board. The wall components lie approximately in parallel planes, and the printed circuit board is arranged vertical to the wall components.; USE - Electronic instrument casing, e.g. for regulator. ADVANTAGE - Reduces manufacturing cost. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows an arrangement according to the invention. Casing 1 Printed circuit board 2, 3 Wall components 5, 6
PA: (STOE-) STOERK-TRONIC STOERK GMBH & CO KG;
IN: KLEIMANN A;
FA: DE19929980-A1 09.12.1999; DE19929980-C2 09.01.2003;
CO: DE;
IC: H05K-005/00; H05K-007/14; H05K-007/18;
MC: V04-S09; V04-T01C;
DC: V04;
FN: 2000074034.gif
PR: DE1029980 30.06.1999;
FP: 09.12.1999
UP: 23.01.2003



THIS PAGE BLANK (CSPTG)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 29 980 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
H 05 K 5/00
H 05 K 7/14
H 05 K 7/18

21 Aktenzeichen: 199 29 980.3
22 Anmeldetag: 30. 6. 99
43 Offenlegungstag: 9. 12. 99

DE 199 29 980 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:
Störk-Tronic, Störk GmbH & Co KG, 70569
Stuttgart, DE

74 Vertreter:
Patentanwalt Dipl.-Ing. Walter Jackisch & Partner,
70192 Stuttgart

72 Erfinder:
Kleimann, Andreas, Dipl.-Ing., 70569 Stuttgart, DE

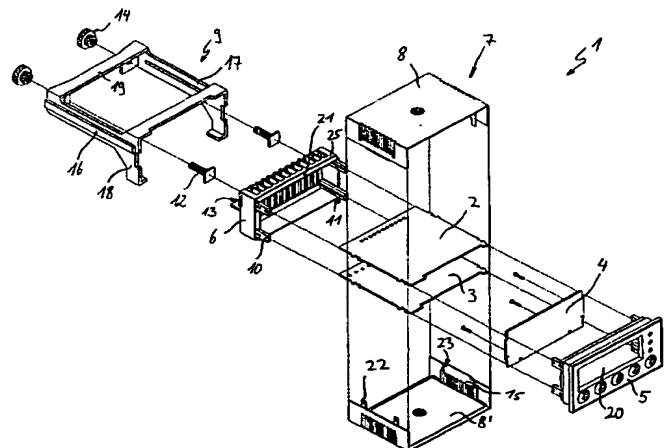
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Gehäuse für elektronische Geräte

57 Im Innenraum (27) eines Gehäuses (1) für elektronische Geräte, wie Regler und dergleichen, ist mindestens eine Leiterplatte (2, 3) aufgenommen, welche mit elektronischen Bauteilen und Leiterbahnen des Gerätes bestückt ist.

Um die Herstellungskosten des Gehäuses (1) zu reduzieren, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zwei gegenüberliegend angeordnete, separate Wandbauteile (5, 6) des Gehäuses (1) durch die Leiterplatte (2, 3) aneinander befestigt sind.



DE 199 29 980 A 1

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für elektronische Geräte, wie Regler und dergleichen der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

Im Innenraum des Gehäuses ist mindestens eine Leiterplatte aufgenommen, welche mit elektronischen Bauteilen und Leiterbahnen des Gerätes bestückt ist. Die Leitungszüge werden entsprechend der vorgesehenen Funktion des Gerätes entworfen und beispielsweise im Siebdruck, galvanisch oder auf andere Weise auf die im wesentlichen ebene Leiterplatte aufgebracht. Die elektronischen Bauteile werden an entsprechender Stelle mit den Leiterbahnen verlötet. Das Gehäuse umschließt und schützt die funktionstragende Leiterplatte. Bei bekannten Gehäusen für elektronische Geräte sind die Wandabschnitte des Gehäuses miteinander verbunden und die Leiterplatte in das statisch tragende Gehäuse eingesetzt.

Abhängig von der Funktion des Gerätes ist die Komplexität der dafür vorzusehenden Schaltung auf der Leiterplatte und entsprechend auch der Platzbedarf für die topografische Oberfläche auf der Leiterplatte unterschiedlich. Bei elektronischen Reglern, die als Einbaugeräte zur Funktionsüberwachung einer Anlage eingesetzt werden, sind oft unterschiedliche Gehäusegrößen erforderlich, um die entsprechenden Leiterplatten aufzunehmen. Es muß daher für jeden Gerätetyp ein individuelles Gehäuse mit den entsprechenden Maßen bereitgestellt werden, wofür oft eine Vielzahl unterschiedlicher Fertigungswerkzeuge erforderlich ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Gehäuse für elektronische Geräte derart weiterzubilden, daß die Herstellungskosten gesenkt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß wird die Leiterplatte als tragendes Befestigungselement eingesetzt, welches zwei gegenüberliegende angeordnete, separate Wandbauteile des Gehäuses aneinander hält. Die Wandbauteile sind dabei ausschließlich durch die Leiterplatte aneinander befestigt. Bei der Fertigung eines elektronischen Gerätes können somit unabhängig von der Größe der Leiterplatte baugleiche Wandbauteile verwendet werden. Für unterschiedliche Baugrößen des elektronischen Gerätes kann daher das gleiche Fertigungswerkzeug für die gegenüberliegenden Wandbauteile eingesetzt werden.

Liegen die Wandbauteile in etwa parallelen Ebenen und ist die Leiterplatte im wesentlichen orthogonal zu den Wandbauteilen angeordnet, so kann die Leiterplatte vorteilhaft nach Art einer Steckverbindung an den Wandbauteilen befestigt werden. Zweckmäßig sind die zwischen den Wandbauteilen verlaufenden Längsränder der Leiterplatte an ihren Endabschnitten in Führungsschlitze eingeschoben, welche an den Wandbauteilen ausgebildet sind. Die Längsränder der Leiterplatte sind dabei mit einer hervorstehenden Rastklinke versehen, welche in einen Hinterschnitt in dem zugeordneten Führungsschlitz des Wandbauteils einrastbar ist. Die beidseitige Aufnahme der Leiterplatte in den Führungsschlitzen, die etwa die gleiche Breite aufweisen wie die Plattenstärke, stabilisiert die Lage der Leiterplatte und wirkt einem Kippen entgegen. Zweckmäßig sind an beiden Längskanten der Leiterplatte jeweils eine Rastklinke für jedes Wandbauteil vorgesehen.

Die Führungsschlitze sind vorteilhaft an der Innenseite von orthogonal zur jeweiligen Wandebene aus den Wandbauteilen hervorstehenden Stegen ausgespart, wobei der Hinterschnitt zur Aufnahme der jeweiligen Rastklinke in einem elastisch auslenkbaren Abschnitt des Steges liegt. Bei der Montage des Gerätegehäuses wird die Leiterplatte in die

zugeordneten Führungsschlitze eingeschoben, wobei die Klinken die Stege elastisch aufweiten, welche bei Erreichen des Hinterschnittes in die Ausgangslage zurückschnappen und die Rastklinken in dem Führungsschlitz sichern.

Die Seitenwände des Gehäuses können durch ein den Innenraum des Gehäuses ohne mechanischen Verbund mit den an der Leiterplatte befestigten Wandbauteilen umlaufend umkleidendes Seitenmodul gebildet sein. Die statische Festigkeit des Gehäuses ist überwiegend durch den Verbund der Stirnwandbauteile durch die Leiterplatte gegeben und die Wandflächen des Seitenwandmoduls dienen ausschließlich der Verkleidung der Leiterplatte im Innenraum. Zweckmäßig schließen die Wandflächen des Seitenwandmoduls mit den Rändern der Wandbauteile ab und liegen auf etwa parallel zu den Wandflächen ausgebildeten Schultern der Wandbauteile auf. Das Seitenwandmodul umfaßt vorteilhaft zwei baugleiche Modulteile, welche jeweils mit Rasteinrichtungen zum Eingriff in das spiegelsymmetrisch angeordnete jeweils andere Modulteile versehen sind. Bei der Montage des Gehäuses werden die Modulteile nacheinander auf die Schultern der Wandbauteile aufgelegt und miteinander verrastet.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist das Gehäuse quaderförmig ausgebildet, wobei sich etwa rechteckige Leiterplattenformen ergeben. Eines der durch die Leiterplatten aneinandergehaltenen Wandbauteile ist das Frontteil des Gehäuses, welches Anzeige- und/oder Bedienungseinrichtungen des Gerätes umfaßt, welche mit der Leiterplatte in elektronischer Wirkverbindung stehen. Vorteilhaft sind zwei parallele Leiterplatten vorgesehen, welche jeweils mit den Wandbauteilen verbunden sind. Dabei wird zum einen die Festigkeit der Verbindung des Frontteils mit der Rückwand erhöht und zum anderen eine kompakte Bauweise erreicht, wenn die für die Funktion des Gerätes vorgesehenen elektronischen Bauteile auf zwei Leiterplatten verteilt sind. Dabei kann eine der Leiterplatten für die Leistungszuführung vorgesehen sein und die andere die Gerätefunktion ausfüllen. Treten Fehlfunktionen des elektronischen Gerätes auf, so kann die defekte Leiterplatte mit geringem Arbeits- und Kostenaufwand ausgetauscht werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines elektronischen Gerätes,

Fig. 2 in Explosionsdarstellung das Gehäuse des elektronischen Gerätes nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Detaildarstellung der Rückwand und der anzufügenden Leiterplatten gemäß Fig. 2.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gehäuses 1 für einen elektronischen Regler, welcher zum Einbau in eine zu regelnde Anlage vorgesehen ist. Das Gehäuse 1 ist quaderförmig ausgebildet und in Tiefenrichtung gestreckt und ist im Einbauzustand in einen Schacht eingeschoben. Im Einbauzustand des Gehäuses bleibt die Stirnwand 24 eines Frontbauteils 5 einsehbar, welche ein Anzeigedisplays sowie die Bedienungseinrichtungen des Reglers umfaßt. Das Gehäuse 1 weist ein Frontbauteil 5 und ein gegenüberliegendes, die Rückwand 6 ausbildendes Wandbauteil auf, zwischen denen die Seitenwände unter Umkleidung des Innenraumes 27 des Gehäuses 1 liegen. Die Seitenwände sind separat vom Frontteil 5 und vom Rückwandteil 6 als Seitenwandmodul 7 ausgebildet, wobei die Seitenwände untereinander mechanisch verbunden sind, jedoch kein Verbund mit den Anbauteilen 5, 6 vorgesehen ist.

Die Oberflächen des Seitenwandmoduls 7 fluchten mit dem Rand 25 der Wandbauteile 5, 6. Die aus Frontteil 5, Rückwandteil 6 und Seitenwandmodul 7 bestehende Bau-

gruppe ist in einem Einbaurahmen 9 gehalten, welcher mit Längsstreben 17 beidseitig des Gehäuses 1 die gegenüberliegenden Wandbauteile 5, 6 und das Seitenwandmodul 7 überspannt und an der Außenseite des Rückwandteils 6 befestigt ist. Der Einbaurahmen 9 weist an den beiden Enden der Längsstreben jeweils einen Arm 18 auf, welcher mit der Außenkante der Stirnwand 24 fluchtet und den Rand des Seitenwandmoduls 7 überdeckt. Die Längsstreben 17 sind jeweils mit einer Längsführung 16 zur Stabilisierung des Gehäuses 1 beim Einschub in den Einbauschacht versehen. Die Längsstreben 17 sind an beiden Enden durch Querstreben 19 miteinander verbunden. In den Wandungen des Gehäuses 1 sind Durchbrüche 26 zum Lufteintritt in den Innenraum 27 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Belüftungsöffnungen 26 über die Breite des Rückwandteils 6 sowie seitlich im Bereich des Seitenwandmoduls 5 angeordnet.

Fig. 2 zeigt in einer Explosionsdarstellung die einzelnen Bauteile des Reglergehäuses nach Fig. 1. Das Frontteil 5 ist erfindungsgemäß mit dem gegenüberliegend angeordneten Rückwandteil 6 des Gehäuses 1 ausschließlich über die Leiterplatten 2, 3 tragend verbunden. Die Leiterplatten 2, 3 sind im wesentlichen orthogonal zu den Wandbauteilen 5, 6 angeordnet und sind mit ihren Rändern in Führungsschlitze 11 einschiebbar, welche an jedem Gehäuseteil ausgebildet sind. Das Frontbauteil 5 und das Rückwandteil 6 weisen für jede Leiterplatte 2, 3 ein Paar hervorstehende Stege 10 auf, an deren Innenseite jeweils der Führungsschlitz 11 mit einer etwa der Stärke der Leiterplatten 2, 3 entsprechenden Breite ausgebildet ist.

Wie in der Detaildarstellung in Fig. 3 besonders deutlich erkennbar ist, sind an den in die Führungsschlitze 11 einführbaren Längskanten 32 der Leiterplatten 2, 3 hervorstehende Rastklinken 30 ausgebildet, welche zur Befestigung der jeweiligen Leiterplatte in einen Hinterschnitt 32 in dem Führungsschlitz 11 einrastbar sind. Die Hinterschnitte 32 zur Aufnahme der Rastklinken 30 sind in einem freiliegenden Abschnitt der Stege 10 ausgebildet. Die Rastklinken 30 weisen jeweils eine zu den Querrändern 36 abfallende Rampe 37 auf, mit denen bei der Montage des Gehäuses und beim Einschieben der Leiterplatte in den jeweiligen Führungsschlitz 11 die Stege 10 elastisch auseinander gedrängt werden. Sobald die Rastklinken 30 den Hinterschnitt 32 im Führungsschlitz 11 erreichen, schnappen die elastisch aufgeweiteten Stege 10 in die Ausgangslage zurück und hintergreifen die Rastklinke 30, so daß die jeweilige Leiterplatte in dem Führungsschlitz festgehalten ist.

Die Führungsschlitze 11 an den Innenseiten 28 der Stege 10 weisen eine etwa der Stärke der Leiterplatten entsprechende Breite auf, so daß die Leiterplatten im Führungsschlitz 11 kippstabil aufgenommen sind. An den Längsrändern 29 der Leiterplatten 2, 3 ist pro Rastverbindung auf der den Querrändern 36 abgewandten Seite der Rastklinken 30 jeweils eine Rastnase 31 vorgesehen. Die Rastnasen 31 sind in eine Ausnehmung 33 an den freien Enden 35 der Stege 10 einrastbar. Der Abstand zwischen dem Hinterschnitt 32 zur Aufnahme der Rastklinken 30 und der Ausnehmung 33 an den freien Enden 35 der Stege 10 entspricht dabei dem Abstand zwischen den Rastnasen 33 und den Rastklinken 30 an den Längsrändern 29 der Leiterplatten 2, 3.

Die Leiterplatte 2 ist als Leistungsteil des Reglers zur Stromversorgung vorgesehen und ist mit Ausgangskontakten des Reglers verbunden. Die parallel angeordnete Leiterplatte 3 bildet das funktionelle Steuerteil des Reglers und ist mit den Eingangsklemmen des Reglers zur Aufnahme der Meß- und Regelgrößen wirkverbunden. Über die Steckverbindungen beider Leiterplatten 2, 3 mit dem Frontteil 5 einerseits und dem Rückwandteil 6 andererseits ist ein stabiler

Verbund dieser Wandbauteile gegeben. Die Leiterplatten bilden somit gemäß der vorliegenden Erfindung ein tragendes Bauteil des Gehäuses und bestimmen die Baulänge des Reglergehäuses. Unter Verwendung baugleicher Frontteile 5 und Rückwandteile 6 sind dabei Reglergehäuse unterschiedlicher Eaugrößen herstellbar, wobei die Herstellungskosten mehrerer Baureihen deutlich reduziert werden können, da zur Herstellung der durch die Leiterplatten zu verbindenden Wandbauteile lediglich ein Werkzeug erforderlich ist. Die Wandbauteile des Gehäuses bestehen aus Kunststoff und sind vorzugsweise Spritzgußteile.

Im Innenraum des Reglergehäuses ist eine weitere Leiterplatte 4 orthogonal zu den Leiterplatten 2, 3 des Steuerteils und des Leistungsteils angeordnet, welche der Anzeigeeinrichtung und den Bedienungselementen des Reglers zugeordnet ist. Die Leiterplatte 4 hinterdeckt das Frontbauteil 5 und insbesondere das in der Stirnwand des Frontteils 5 ausgesparte Displayfenster 20.

Durch die erfindungsgemäße Verbindung der Gehäuseteile 5, 6 durch die Leiterplatten 2, 3 ist die Herstellung des Reglers in einem Baukastensystem möglich, wobei die Kombinationsmöglichkeiten durch die vorgesehenen Längen der Leiterplatten 2, 3 für verschiedene Reglerausführungen und die Baugrößen der Stirnwandbauteile 5, 6 bestimmt sind. Die für verschiedene Modelle vorgesehenen Eaugrößen der Stirnwandbauteile 5, 6 einerseits und die entsprechenden Baulängen der Leiterplatten für die gewünschten Leistungs- oder Steuerteile sind in einer Kombinationsmatrix frei kombinierbar. Mit geringen Herstellungskosten sind so elektronische Geräte unterschiedlicher Leistungsklassen nach Bedarf zusammenstellbar.

Hierzu trägt auch die Aufteilung der im Regler vorgesehenen elektronischen Schaltungen auf drei Leiterplatten bei. Ein weiterer Vorteil der Anordnung mehrerer Leiterplatten, die untereinander in elektronischer Wirkverbindung stehen, wird darin gesehen, daß bei einem möglichen Defekt des Reglers lediglich die versagende Leiterplatte auszutauschen ist. Ein solcher Austausch ist auf einfache Weise durch Lösen der Steckverbindung der defekten Leiterplatte 2, 3 und Einrasten einer Ersatzleiterplatte möglich.

Die Seitenwände des Gehäuses 1 sind durch ein Seitenwandmodul 7 gebildet, welches ohne mechanischen Verbund mit der tragenden Eaugruppe aus Frontteil 5, Leiterplatten 2, 3 und Rückwandteil 6 den Innenraum des Gehäuses 1 umlaufend umkleidet. Das Seitenwandmodul umfaßt zwei baugleiche Modulteile 8, 8', welche in einer Parallelebene der Leiterplatten 2, 3 geteilt und über Rastverbindungen aneinander befestigbar sind. Die Modulteile 8, 8' umfassen jeweils Rastvorrichtungen, welche in Eingriff in das jeweils andere Moduteil bringbar sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist von den jeweils zwei aneinanderzufügenden Rändern der Modulteile 8, 8' der jeweils eine mit hervorstehenden Rastzungen 32 versehen, während der jeweils andere Rand Ösen 23 aufweist. Beim Zusammenstecken der Modulteile werden die Rastzungen 22 in die Ösen 23 des jeweils anderen Moduteils eingeschnappt. Bei der erfindungsgemäßen Bauweise ist bei der Montage des Reglers eine Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der bereits montierten Leiterplatten 2, 3 noch möglich, bevor das Gehäuse 1 durch das Zusammenfügen der Modulteile 8, 8' geschlossen wird. Vor der Endmontage des Seitenwandmoduls 7 ist der Innenraum des Gehäuses 1 von allen Seiten frei zugänglich, so daß eine automatische Prüfvorrichtung auf einfache Weise Zugang zu den zu prüfenden Leiterplatten 2, 3 finden kann.

An den Innenseiten der Modulteile 8, 8' ist ein Vorsprung 15 ausgebildet, welcher formschlüssig in den Randabschnitt 34 (Fig. 3) der Leiterplatten 2, 3 zwischen den Rastnasen 31

eingreift. Die Breite des Vorsprungs 15 entspricht dabei dem Abstand der Rastnasen 31 der Leiterplatten 2, 3, so daß eine Abstützung und in der Folge eine erhöhte Formstabilität des Seitenwandmoduls 7 gegeben ist. Die Rastklinken 30 und die Rastnasen 31 sowie der durch die Rastnasen 31 definierte Randabschnitt 34 zur Abstützung der Seitenwandmodule werden in einer durchlaufenden Schnittkontur an den Längsrändern 29 der Leiterplatten 2, 3 ausgebildet. Neben dem Schneidvorgang zur Bearbeitung der Längskanten der Leiterplatten 2, 3 sind somit keine weiteren Arbeitsgänge zur Ausbildung der Rastklinken 30 und der Rastnasen 31 erforderlich.

Die Wandflächen der Module 8, 8' schließen mit den Rändern 25 des Rückwandteils 6 und des Frontteils 5 ab und liegen jeweils auf Schultern 21 auf, welche parallel zu den Wandflächen der Wandbauteile 5, 6 benachbart deren Rändern 21 ausgebildet sind. Die auf den Schultern 21 aufliegenden Kanten des Seitenwandmoduls 7 werden von den Querstreben 19 des Einbaurahmens 9 überdeckt und im Bereich des Frontbauteils 5 zusätzlich von den Armen 18 umgriffen. Bei der Montage des Reglers wird das Reglergehäuse 1 mit der Rückwand 6 voraus in den Einbaurahmen 9 eingeführt, wobei an der Außenseite der Rückwand angebrachte Stehbolzen 12 die hintere Querstrebe 19 des Einbaurahmens 9 durchsetzen. Der Einbaurahmen 9 wird mittels Schrauben 14 auf den Stehbolzen 12 verschraubt. Die Stehbolzen 12 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel als separate Bauteile mit breiten Füßen ausgeführt, welche in einen entsprechenden Einschub 13 auf der Rückseite des Rückwandbauteils 6 einschiebbar und axial festgehalten sind.

Patentansprüche

1. Gehäuse für elektronische Geräte, wie Regler und dergleichen, in dessen Innenraum (27) mindestens eine Leiterplatte (2, 3) aufgenommen ist, welche mit elektronischen Bauteilen des Gerätes bestückt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei gegenüberliegend angeordnete, separate Wandbauteile (5, 6) des Gehäuses (1) durch die Leiterplatte (2, 3) aneinander befestigt sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandbauteile (5, 6) in etwa parallelen Ebenen liegen und die Leiterplatte (2, 3) im wesentlichen orthogonal zu den Wandbauteilen (5, 6) angeordnet ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Wandbauteilen 5, 6 verlaufenden Längsränder (29) der Leiterplatte (2, 3) in ihren Endabschnitten in Führungsschlitze (11) eingeschoben sind, welche in den Wandbauteilen (5, 6) ausgebildet sind.
4. Gehäuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der Längsränder (29) eine hervorstehende Rastklinke (30) ausgebildet ist, welche in einen Hinterschnitt (32) in den zugeordneten Führungsschlitz (11) einrastbar ist.
5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Längsrändern (29) jeweils eine Rastklinke (30) für jedes Wandbauteil (5, 6) vorgesehen ist.
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschlitze (11) an der Innenseite (28) orthogonal zur jeweiligen Wandebene aus den Wandbauteilen (5, 6) hervorstehenden Stegen (10) ausgespart sind, wobei der Hinterschnitt (32) zur Aufnahme der Rastklinke (30) in einem elastisch auslenkbaren Abschnitt des Steges (10) liegt.
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den Längsrändern (29) der Leiterplatte (2, 3) pro Rastverbindung eine Rastnase (31)

auf der dem Querrand (36) abgewandten Seite der Rastklinken (30) vorgesehen ist, welche in eine in entsprechendem Abstand zum Hinterschnitt (32) für die Rastklinke (30) zum freien Ende (35) des Steges (10) liegende Ausnehmung (33) einführbar ist.

8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände des Gehäuses (1) durch ein den Innenraum (27) des Gehäuses (1) ohne mechanischen Verbund mit den an der Leiterplatte (2, 3) befestigten Wandbauteilen (5, 6) umlaufend umkleidendes Seitenwandmodul (7) gebildet sind.

9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandflächen der Seitenwandmodule (7) mit den Rändern (25) der Wandbauteile (5, 6) abschließen und auf benachbart der Ränder (25) der Wandbauteile (5, 6) ausgebildeten Schultern (21) aufliegen.

10. Gehäuse nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenwandmodul (7) zwei baugleiche Module (8, 8') umfaßt, welche jeweils mit Rasteinrichtungen zum Eingriff in das spiegelsymmetrisch angeordnete jeweils andere Modul (8, 8') versehen sind.

11. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) quaderförmig ausgebildet ist.

12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Innenseiten der Module (8, 8') ein Vorsprung (15) ausgebildet ist, welcher formschlüssig in den Randabschnitt (34) der Leiterplatte (2, 3) zwischen den Rastnasen (31) eingreift.

13. Gehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den Wandbauteilen (5, 6) und dem Seitenwandmodul (7) bestehende Baugruppe in einem Einbaurahmen (9) gehalten ist, welcher den Rand des Frontteils (5) umgreift und über zwei in Längsrichtung des Gehäuses (1) zwischen den durch die Leiterplatte (2, 3) verbundenen Wandbauteilen (2, 3) verlaufende Längsstreben (17) an dem die Rückwand des Gehäuses bildenden Wandbauteil (6) befestigt sind.

14. Gehäuse nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß an den Längsstreben (17) hervorstehende Längsführungen (16) ausgebildet sind.

15. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallele Leiterplatten (2, 3) vorgesehen sind, welche jeweils mit den Wandbauteilen (5, 6) verbunden sind, wobei eine der Leiterplatten (2, 3) für die Leistungszuführung und die andere für die Gerätefunktion vorgesehen ist.

16. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit der Leiterplatte verbundenes Frontteil (5) des Gehäuses (1) Anzeige- und/oder Bedienungseinrichtungen des Gerätes umfaßt, welche mit der Leiterplatte (2, 3) in elektronischer Wirkverbindung stehen.

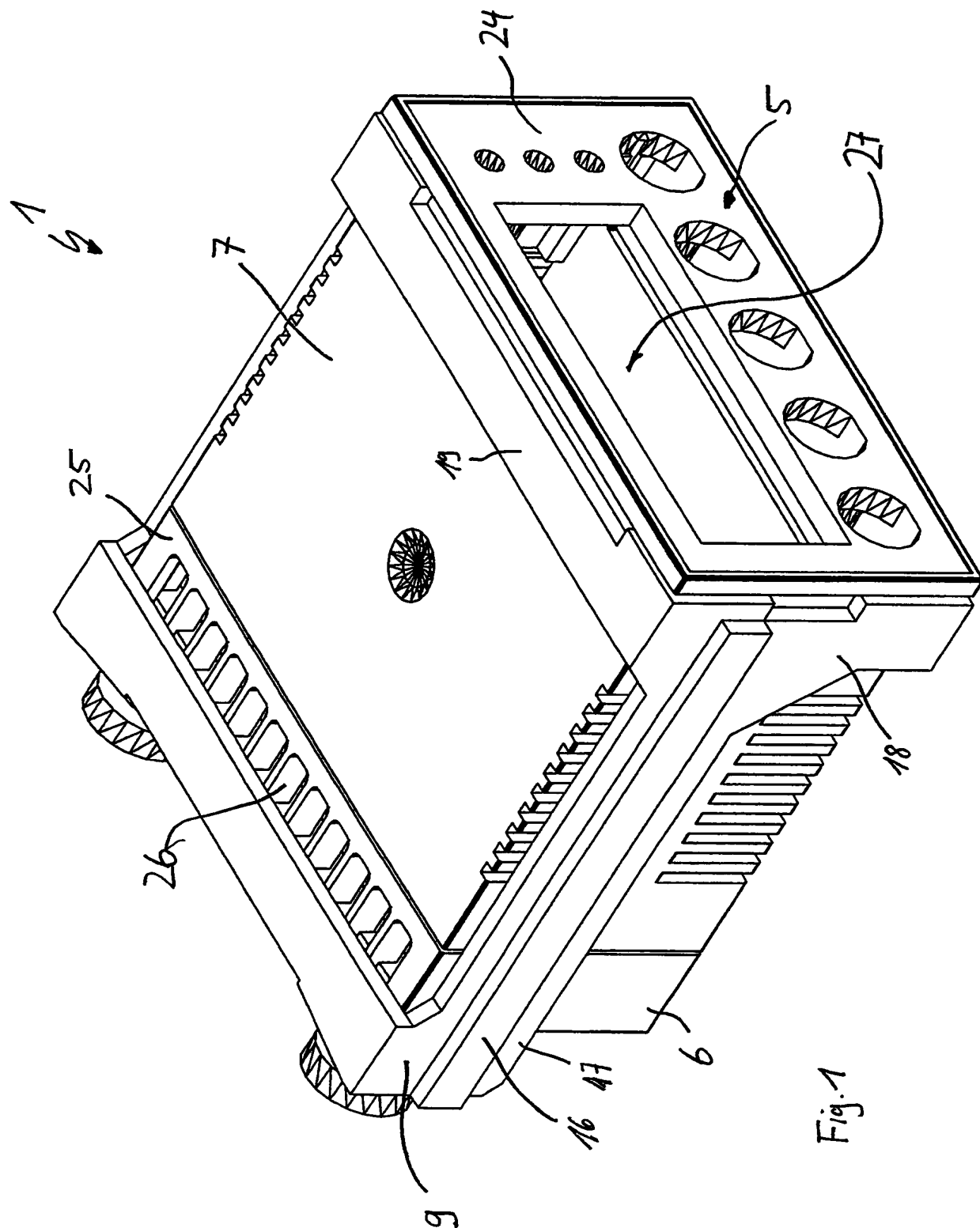
17. Gehäuse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß für die Anzeige- und die Bedienungseinrichtungen eine separate Leiterplatte (4) vorgesehen ist.

18. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuse Teile (5, 6, 7, 9) aus Kunststoff bestehen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)



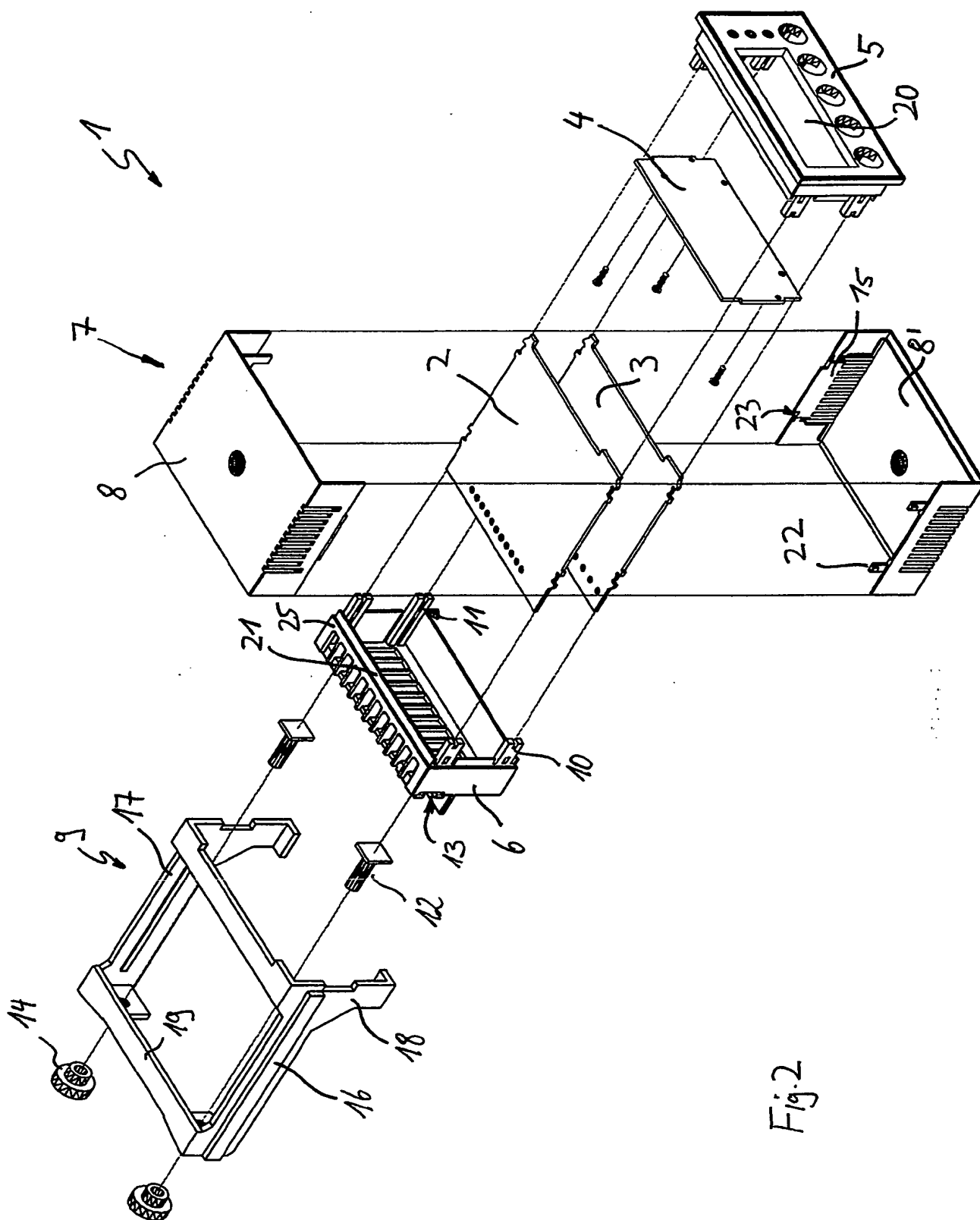


Fig. 2

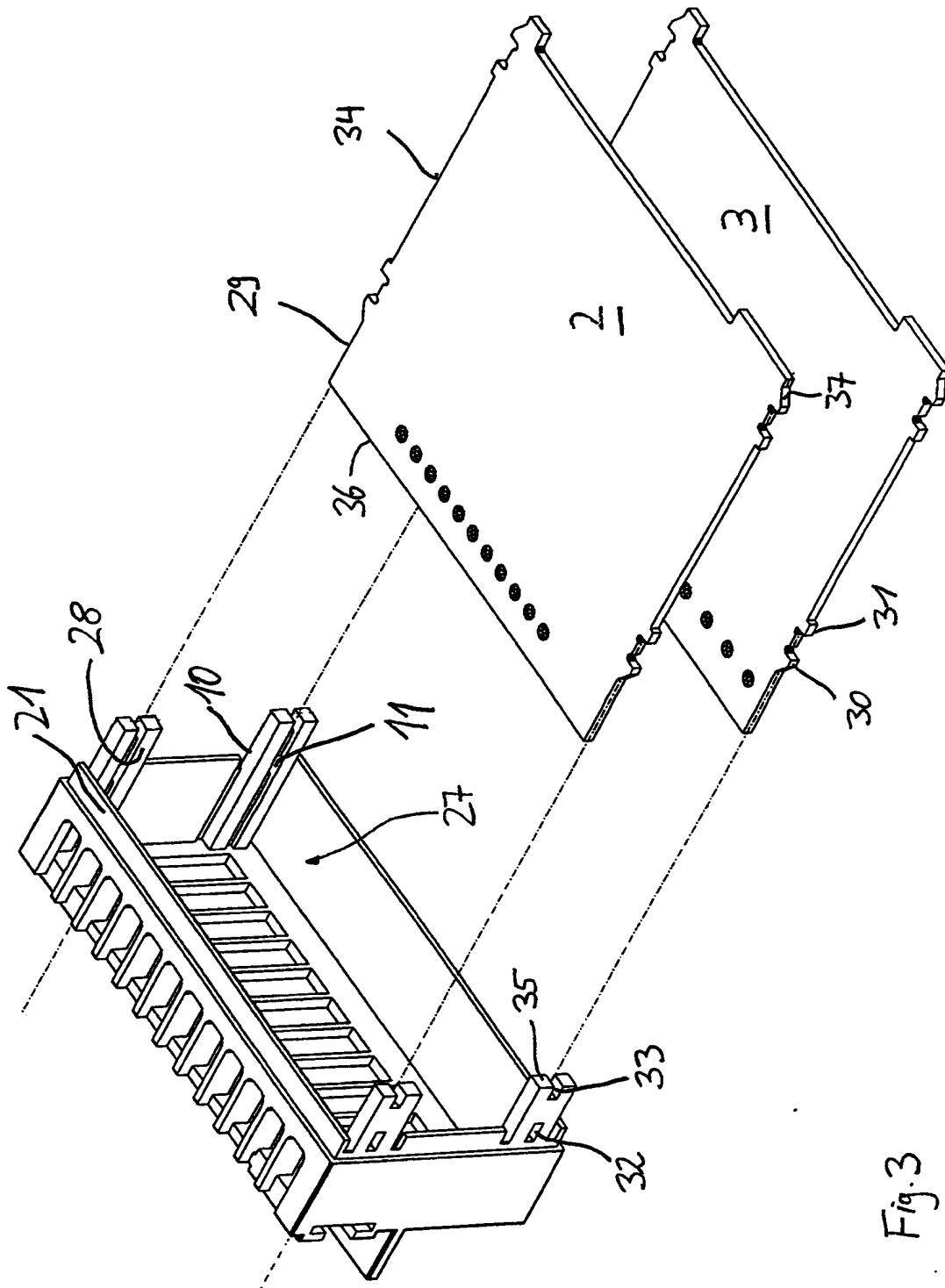


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DO NOT WRITE IN THESE SPACES

CLASS

EXAMINER

APPROPRIATE TO THE CLASS

CLASS NO.

CLASS NO. OF EXAMINER

CLASS NO. (1988) 10T

DOCKET NO.: 53-02P/11786
APPLIC. NO.: PET/PE03/0299/
APPLICANT: Fischer et al.

Lerner and Greenberg, P.A.
P.O. Box 2480
Hollywood, FL 33022
Tel.: (954) 925-1100